Colour perception in retinal phenomenon

Colour translation in cortical phenomenon

الجمله دي معناها ايه؟؟

Retina مبطلعش منها غير action potential

بس بتبعت فزوره والحل ف ال cortex ماشي ؟
تعالي افهمك اكتر

في شمعه هنا الضوء بيطلع منها في خطوط مستقيمه

وبعدين بتتكون الصوره مقلوبه وخلي بالك غير ملونه مفيش الوان خالص

وهتتكونلها صوره هناك غير مقلوبه وملونه

فيه كام عين يبقي اذن فيه كام صوره اتنين واحنا بنشوفها معدوله وملونه ؟؟

يبقي ايه اللي حصل ؟؟

العين مشفتش اللي داخل ع ال retina كده وحصل **precede** للصورة ...

انما ايه وصل للعين كذا **action potential** من كذا **cones**

وبعدين في الاخر يروح ال **brain** وهو يحل الفزوره

يعني الصورتين الي جايه من العنين يجمعهالك صوره واحده ويلونهالك

....ادي معني الجمله.....

ال **Retina** مش عامله زي ال بروجكتور. ترمي صوره لل brain لا

دي بتبعت الفزوره اللى هى عدد ال action potential ويحلها cortix

تعالى افهم اكتر....

← انا ماشى وفيه شمعه باصص لها والاشعه جايه متوازيه

فتتكون الصوره في ال **retina**

مقلوبه وغير ملونه وتتكون صوره كمان مقلوبه ومش ملونه وطبعا

كل ده عيب عشان احنا بنشوف الصوره معدوله وملونه

VISIT…

LANZAROTE Caliente.COM

وبعد كده ال retina بتحول الصوره دى كلها ل signal وبتروح لل brian وتعدلها...

←اقول على حاجه جمليه ...الرنين المغناطسى وال ct الاشعه المقطعيه اتعلمناها من هنا ان ال

caple بتاعهم بستقبل بس ال signal

ولما تروح للكمبيوتر هو اللى بظهر الصوره ف برنامج معين يظهر الاوان

وبنتنتسج من كل هذا ان **percede retina** واللى بحل الفزروه هو ال **brian**

دا اللي هوا ال **colour perception phenomen**

احنا لازم نكلم عن الخلايا اللي بتحلل الالوان اللي هي **ganglionic cell** ..

واحنا عارفين ان الخلايا اللى ف المخ موجود ف شكل **column**

بس الخلايا المسئوله عن الرؤيه موجود على هيئه **neron** بين ال **colomn** ومختلفه ف الاشكال

قد تكون علي هيئه لسان **lingual in shape** وبعضها عامل شكل المغزل **fusiform**

هما دول اللي يحلوا الفزوره.....

يبقي ٣ كلمات اللي يحلوا الفزوره

←الخلايا اللي في ال**ganglionic cell**

←والخلايا اللي ف ال **thalamus**

←و الخلايا اللي ف ال**cortex**

(اللي هي تجميعه من الخلايا ع شكل lingual او fusiform)

الموضوع التانى ال colour vision

←**hue** يعنى ضوء ومعناها **actual colour**

←**saturation** تعنى نقاء اللون من الابيض ....

يعني لو اللون مش فيه ابيض يعنى هذا ان اللون نقي

مثلا لو جبنا لون ازرق وحطينا عليه لون ابيض نلاحظ انه هيفتح

← ال **brightness** معتمده ع عدد الفوتون الساقطه ع مساحه معينه

←الازرق والاحمر والاخضر... **primary colour**

← اللون اللى لو اتحط على التانى هيدى لون ابيض .... **complemntary colour**

ونلاحظ ان خلط الصبغات بيختلف تماماا تماماا عن الاضواء

مثال. **..ازرق +اصفر=ابيض** وهذا ف الاضواء

.واحنا اطفال عارفيين **..ازرق +اصفر=اخضر** وهذا ف الصبغات

يعني ال الازرق للاصفر **complmentary colour**

يبقي للي لسا مكتبهااش خلط الصبغات بيختلف تماماا تماماا عن الاضواء

colour vision

عمي الالوان دا زي ال هيموفيليا بالظبط ...هو مرتبط ب **الكروموسوم x**

←واكثر شيوعا ف ال **male 8%** لان بيه x واحده (xy)..

يعني في كل ١٢ ولد في واحد عندوا عمي الاوان ..

←اما ال **female ٠.04%** لانها تحتوى على xx...وبالتالى تصبح **carrier** فقط

شوفت بقي عشان ال female بتحب تنسيق الاوان وكدا....

الولاد اي حاجه ع اي حاجه وبتمشي

<<<سوال بقي >>>..

←**هل مرض عمي الالوان دا ممكن يكون مكتسب؟؟**

هومرضوراثي

*وممكن يكون **acquired**

واسمه **retrobulber neuritis after**....فقد كون بسبب **inflamation** ف ال **optic nerve**

← فالاشارات هتتغير وهتغير معنى اللون اللى واصله لل **brian**

يعني مثلا لو العصب كان بينقل ٤ اشارات هينقل ٢ بس مش شغال بكفاءه

فالفزوره وصلت غلط فيحلها غلط(مختلفه)

انا متوقع ان عمي الالوان ٣ انواع

types

1 ***monochromate**

به cone واحد فقط وبالتالى هشوف الالوان ابيض واسود لفاتح لغامق (اكتر الانواع ندره)

Dichromatic 2...

به نوعين فقط من ال cone....ويتم تقسيم هذا النوع تبع ال cone اللى ناقص... ل٣ انواع

_ *protanopia.* فاقد اللون الاول وهو الاحمر

_ *deutanopia.* فاقد اللون التانى وهو الاخضر

_ *trienopia.* فاقد اللون التالت وهو الازرق

Prot يعني ١ مش احمر.... الاول يعني

و deutيعني التاني مش الاخضر

وtriet يعني التالت مش الازرق

3_ **colour anomaly..**

(anomlyمش anopiaاصلوا خلل مش عمي.)

يحتوى على ٣ cone ولكن يوجد واحد منهم به خلل

ويتم التقسيم على اساس ذلك ل٣ انواع...

_ ***protanomaly ..به خلل ف اللون الاحمر***

deutranomaly..به خلل ف اللون الاخضر

<u>trianomaly... به خلل ف اللون الازرق</u>

← يعنى لو كان فه ف اللون الاخضر مش هشوف منه الا الخضر الغامق؟؟؟؟

لانه **more stimulus** ومش هشوف كويس الاخضر الفاتح

<u>لان اللون الفاتح هيتلغبط مع الباقي ...فيشوف الغامق لانوا محتاج stimulus والفاتح ميشوفوش</u>

← ضعف اللون الاحمر اكثرشيوعا والعمي ف اللون الاحمر اقل شيوعا

ربنا خلي الضعف ف المركز الاول والغياب ف المركز التاني

← انا عندي ٣ عربيات والدنيا زحمه وقالولي هنشيل منك واحداه انا هستغني عن الصغيره

ولون الاخضر ليه اقل عدد من cones فاقدر استغني عنوا لو فيه ضعف

after image phenomenon

∞ دي بتبقي بعد ازاله ال **stimulus**

تنقسم الى نوعين ...

←positive image

←negative image

وعارفينها كلنا

نيجى لل **negative**..

.لو بيصينا للوحه كبيره فيها مساحه كبره ابيض ومساحه كبيره اسود

وامعنا النظر لدقائق ثم نقلنا النظر ف مكان مستوى ابيض

هنلاحظ اننا هنشوف الصوره بالعكس يعنى الابيض اسود والاسود ابيض

والسبب كلمه واحده adaptation ....

<u>ليه تعالي نفكر</u>

← الحته السوده اللى فالصوره عملت **dark adaptaion** وتصبح **sensitive** اكتر

للضوء زي ماقلنا قبل كدا فالحته اللى واقع عليها ضوء اسود وحساسه

لما تجى تبص ف حته الضوء فيها سوى

وهى حساسه اصلا للضوء تشوف افتح والعكس بالعكس

← **والاجابه ف الشفوي كلمه واحده وهي adaptation**

ولو كانت الصوره ملونه هنشوف **complementary colour**

اما **بقي positive image**

← قاعدين ف اوضه فيها نور وقفلنا النور هنحس لثوانى ان النور لسه شغال

بسبب **after discharge**...حيث ان **transmitter**هتخليها تعمل stimulation حتى بعد زوال المؤثر لفتره...

يبقي تفسير ال negative هو ال adaptation اما تفسير ال positive هو ال after discharge

ficker

←ظاهره جميله انا فاكر زمان ان مره كان فيه حد معاه قرص وفيه ثقوب وبدور وحط وراه شمعه منوره وكل شويه اثناء الدوران بشوف الشمعه عبر الثقوب ثم تختفى ثم تظهر وهكذا لو زودت السرعه هشوف الشمعه علطوووول بجيث ان قبل ما يختفى الاحساس بالشمعه تكون جات التانيه ع طوول

←والسرعه اللى عندها كل الشمعات هيلحمو وتكون شمعه واحدده اسمها **critical fusion freqancy**

←**ferry porter law**(.اسم الراجل)...

قال كل ما الضوء هبقى اقوى كلما احتاجنا الى سرعه اقوى

لولا الظاهره دي كانتش موجوده كنت شوفت الصوره دي صوره بتتحرك ودا مبحصلش ف ال

after discharge

وقبل ماتروح الصوره الاولي تكون الصوره التانيه جت ولان الصور دي بتتلحم وتظهر صوره واحده....

دلوقتي هنقيس كهربا ال retina احنا بنحط ال electrodes فين ؟ ......

مش عاوز حد عبيط يقول بنحطها ع Retina

عشان كدا هنكهرب العين .

نفس فكره ال ecg كنا بنحط الالكترود ع الجلد والكهربا كانت بتوصل عن طريقه ال fluids

← ف ا احنا بنحط اول الكترود ع **Cornea** , والتاني علي ال **Forehead**

والكهربا هتوصل عن طريق **vetrous humor** و **aquos**

←هنسجل a,b,c,

A اللي هي كهربا ال receptor

B اللي هي كهربا ال ganglionis cell

C اللي هي كهربا ال pigmented epithelium

ايه اهميه دا بقي ....

← لو عيان عندوا **cataract** ف مش قادر افحص ال **retinal epith.**

ومش قادر اوصلها فتديني vision مش واضحه

← احسن حاجه انك تفحص ال قاع العين بنفسك لو مش عارف توصله ف ال cataract

لان ال lense مش نقيه... يبقي تعمل الكلام دا ...

← نيجي بقي لل **pathway**

انا علمتك ان اي **sensory pathway** ل ازم تغطي ٥ نقاط

Receptor 1

First order neuron 2

Second order neuron 3

Third order neuron 4

Cortex 5

ممكن سوال يجيلك **visual cortex**

←تفتكر ال receptor بتاعها اللي هو rodes, cones وتكمل بقي قولناهم الف مره وكل دا موجود ع ال retinaعشان signal ميمشيش مسافات طويله واول ميروح لل ganglionic cell يبقي action potential ونكمل ٣ (tract.chisma.nerve)optic.

lateral geniculate body هي ال 3rd order neuron

قولناها الف مره ة بعدين ل optic gradiationو منها لل area 14.17,18

←**ليه ربنا عمل توزيع radiation؟؟؟؟**

عشان يبقي صعب انك تهد ال pathaway لانها مش مجمعه

نقول التفصيلات بقي ع ال nerve و chisma و ال tract

←**ال nerveفيه مليون و ٢٠٠ الف fiber**

←**نيجي لل chisma** عباره عن **crossing between nasal w temporal faibers**

لو فيه شمعه وانا باصلها بيكونلها صوره من ال nasalالعين دي ومن temporalبتاع العين التانيه ومفروض ال brainيحل الفزوره مش معقول ال brainيجيلوا signalمن حتتين ويحلهم لازم يوحدهم الاول.... فهي بتعمل كدا بقي

←نيجي بقي لل tract بياخد من ٤ signals

2medial (for **superior canaluculus)** .

2 posterior (for **thalamaus and hypothalamus**)

← Signalsرايحه لل hypothalamusعشان الهرمونات بتاعتك وافرازها زي هرمون ال GHيعني عشان تعرف الصبح من بالليل ووقت افراز الهرون وتنظيمه...

نروح بقي لل **thalamus**و دي اهم حاجه وال **lateral geniculate body**

و ال 6 layers بتاعتها... وهي بتبين وحدانيه الخالق ازاااي...

كنت قلتلك حاجه قبل كدا زي كدا.. ال 6 layers بتاعه ال **dorsal colomn** **sensation** شيئ رائع بردوا.....هما نفس عدد ال layers بتاعه ال **visual cortex** ...وحدانيه التصميم تبين وحدانيه الخالق

←طب سوال للاذكياء فقط ؟؟؟

هل ال thalamusدي بتاخد ال fibersص من العين اليمين والنص التاني من العين الشمال ولا ايه ؟؟؟

بتاخد نص ال **fibers**من العين اليمين **nasal**والنص التاني من العين الشمال **temporal**

يبق لازم ٣ layers لل **nasal**و ٣ layers لل **temporal**

Ipsilateral 2.3,5

وهما دول اللي انا عايزهم حتي ٢زائد ٣ ب ٥ عشان نحفظهم ويبقي ب الا exclusion ١و ٤و ٦

contra lateral

يبقى م الاخر لازم ابقى عارف ان ال thalamus اليمين مبتخدتش من ال عين اليمين بس دي بتاخد نص ال nasalاليمين مع نص ال temporalالشمال

دا بعض الخلايا magnoو بعضها parvo

واحنا عارفين ان ال magnoاللي سريع

وال **controlater** بياخدوا layer 1&4&6

وف تلك ال← layer خلايا مختلفه

large ganglion cell اللى بتستقبل من ال magno cell بها layer 1&2مثلا

والsmall ganglin cell بتستقبل من ال parvocell بها layer 3&6

ارقام ال layer مش لازم يعني بس احفظهلم وخلاص وتبقي عارف ان ال thalamus كلها بتخدم العنتين وخلاص

نكمل بقا >>>

قولنا ان ال **thalamus**هترمى على cortex ف ال **area 17&18&19**

وانا قولتكم ان cortixفيها ست طبقات فال thalamusهترمى على **layer 4** ثم تودى على باقى طبقات ال cortix

ف ال visual cortex حاجتين ،..سوال لوحدها

١_ primary visual area _striate area_area 17

ونظر لاهميتها فموجوده ف اكتر مكان امان وهو ال **aspect of occipital pole** **medial**

حولين ال **carcrine tissue** ومعموله من ٦ layersعشان كدا مخططه بص معايا ..

ال **peripheral part of retina** بتروح ل **ant of occipital pole**

وال **macula** لل **post of occipital pole**

ال fibersبتتطلع من ال **lateral geniculate body** وبعدين لل layer4 , وبعدين **genicuiocarcrine** سمناها كدا عشان جايه من ال genic.body ورايحه لل carcrine tissueاللي حوليها...**وعرفنا ان المايسترو بتاع الطبقات هي layer 4**

ال **primary visual cortix**

مكون من 6 layer وبها geniculocalcrine fiber تنتهي عن ال layer 6

وهناك colomnتخترق الست طبقات وهذا ال colomnبها ٣ انواع من الخلايا ..

١...**simple**...بنشوف الخط الثابت ف مستوى واحد

٢...**complex**......بتشوف خط متحرك ف مستوى واحد

٣... **hypercomplex**...بتشوف الخط المتحرك ف اكثر من مشتوى

يعني القلم دا بتشوفه ب simpleولو انتني اكتر من ١٠ درجه متشفوش وتشوفه ال complex

وانا قولتكم مره ان الخلايا اللى بتشوف الالوان واللى بتقك الشفره دى موجود بين الcolomn وحطوا بين ف دايره ملهاش مكان محدد ....وافتكروا شكلها كدا ...على هيئه plunt

ف النهايه هقولكم ان **primary area17** موجود ه ف كل الكائنات سواء حيوان او انسان زينا زي الحمار بنشوف زيه يعني..

واهميتها translation..بتفك الشفره لان ال retina مره تانيه مش عامله زى ال projector

يعنى مش بتبعت صور ولكن بتبعت فوازير اللى ها ال action potential

ومن عد ال action بتحل الفزوره وبتظهر الصوره

بتجى بقا لل seconary visual area_vesial assoiation area..١٨...توجد ف الانسان فقط

وعلى ناحيه واحده

وتسمى بال peristriated**و**

واتسمت كده عشان حوالين ال striated area

ولكن من ٣ جهات فقط sup&inf&ant يعني مش لافه كلو

الوظيفه ....بتحلل ال signal

١.... **detection of nature of object** متلا بتعمل analysis بسيط (يعني انت شايف ايه)

٢....**visual orientation .and depth perception** (يعني بشوفوه فين متلا انت)واقف

بتكلم واحد وهو بيقرب فهي بتخليك تشوفه وهو بيقرب.... لو مشفتش كدا يبقي انت حماار

٣.... **send information to cortical area**

تم بحمد الله ^_^